Introdução

O RT-1000 é um amplificador de 50W / 100W criado para comandar todas as funções acústicas e visuais de um veiculo adaptado com barra sinalizadora e sirene. Possui entradas e saídas digitais que permitem acionar estas funções, além de um gerenciamento inteligente de consumo de bateria.

Descrição Geral

- Sirene de 100W RMS (alto-falante de 11Ω) ou 50W RMS (alto-falante de 8Ω);
- Fabricada para operação em 12V ou em 24V (modelos distintos);
- Entrada de Rádio;
- Entrada de sinal para seleção de sirene (veículos velados);
- Vinte e uma teclas de comando com LED indicador de acionamento;
- Quatro LEDs de indicação de estado de operação;
- Fusível externo no painel traseiro;
- Entrada e saída para função Mãos Livres;
- Oito saídas digitais (250 mA) protegidas contra curto-circuito;
- Entrada para leitura de ignição;
- Entrada para função I-Saver (desligamento atrasado em 4h);
- Entrada de sinal para acionamento de luz de fundo do painel;
- Interface de comunicação digital com sinalizadores Rontan;
- Sistema de gerenciamento de Bateria;
- Controle Digital de Volume do Rádio.

Aplicação

O RT-1000 é um amplificador que pode ser instalado em diversos veículos como ambulâncias, resgates, patrulheiros, caminhões de serviço ou qualquer outro veículo que necessite de comunicação acústica e visual, e pode ser utilizado para controlar:

- Sinalizadores luminosos;
- Luzes auxiliares;
- Luzes Estroboscópicas;
- Luzes de serviço frontais e de beco;
- Sinalizadores para direcionamento de tráfego.

Painel Frontal

O Painel Frontal (Figura1) é um teclado composto por 21 teclas de acionamento momentâneo ou permanente de acordo com cada função, pelas quais o usuário comanda as funções do equipamento.

Figura 1: Painel frontal

Painel Traseiro

O Painel Traseiro do RT-1000 possui 8 conectores identificados abaixo:

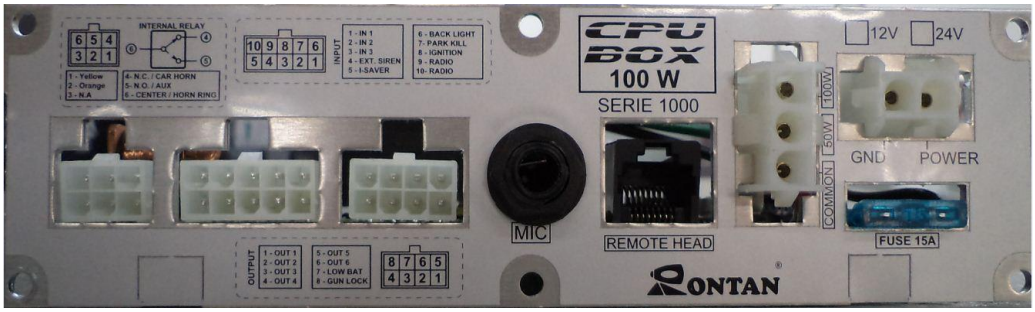


Figura 2: Painel traseiro

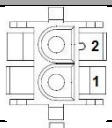
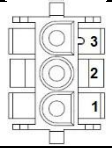
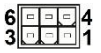
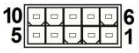
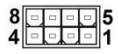
Conector	Função	Pino	Cor do fio	Descrição
	Alimentação	1	Preto	Terminal negativo da bateria
		2	Vermelho	Terminal positivo da bateria
	Saída da Sirene	1	Marrom	Comum para sirene de 50 ou 100W
		2	Verde	Saída de 50W para sirene
		3	Amarelo	Saída de 100W para a sirene
	Sinalizador e Hands Free	1	Amarelo	Sinalizador
		2	Laranja	Sinalizador
		3	-	Sem uso
		4	Azul	N.F. do Relé
		5	Cinza	N.A. do Relé
		6	Branco/Azul	COM. Do Relé e ativação das funções Hands Free
	Entradas	1	Laranja	Input 1 – Seleciona a polaridade da função Hands-Free
		2	Amarelo	Input 2 - Ativa o tom de sirene HORN
		3	Verde	Input 3 - Ativa o tom de sirene MAN
		4	Azul	Ativação externa de tons de sirene
		5	Roxo	Ativação da função I-Saver
		6	Cinza	Ativa a iluminação das teclas do painel
		7	Branco	Ativa o cancelamento de todos tons de sirene
		8	Branco/Preto	Entrada de pós-ignição
		9	Marrom	Entradas das conexões com o Radio
		10	Marrom	
	Saídas	1	-	Output 1 acionado pela tecla “1”
		2	-	Output 2 acionado pela tecla “2”
		3	-	Output 3 acionado pela tecla “3”
		4	-	Output 4 acionado pela tecla “AUX1”
		5	-	Output 5 acionado pela tecla “AUX2”
		6	-	Output 6 acionado pela tecla “AUX3”
		7	-	Output 7 acionado pela função “Low-Bat”
		8	-	Output 8 – Sem função
	Microfone PTT	-	Cabo extensor	Entrada para o microfone PTT
	Painel remoto			Não utilizar
	Fusível	-	-	Fusível lâmina de 15A

Tabela 1: Descrição dos conectores

Entrada / Saída	Parâmetro	Condição e/ou Versão	Mín.	Máx.	Unid.
VS	Tensão de Alimentação	12V	10,8	14,7	V
		24V	21,9	29,4	
IS	Corrente de Alimentação	12V	-	9,5	A
		24V	-	4,2	
I Stby	Corrente de Standby	12/24V	<0,001		A
V IGN	Tensão da Entrada Ignition	12/24V	>1,8		V
V BCKLT	Tensão da Entrada Backlight	12/24V	>1,8		V
V Radio	Tensão de Áudio da entrada do Radio	12/24V	-	5	Vpp
I-Out1 - 8	Corrente de saída – Outputs 1 a 8	12/24V	-	250	mA
V OUT SIR	Tensão de Saída de Sirene com 50W	12/24V	-	44	Vpp
	Tensão de Saída da Sirene com 100W		-	69	
P OUT SIR	Potência de Saída da Sirene	12/24V @ VS Máx. (Saída 50W/8Ω)	-	50	W RMS
		12/24V @ VS Máx. (Saída 100W/11Ω)	-	100	
T Stg	Temperatura de Armazenamento	-	-20	80	ºC

Tabela 2: Características elétricas e térmicas

Compatibilidade

O RT-1000 é um equipamento compatível com os sinalizadores digitais Rontan.

Instalação

- A instalação deste equipamento deve ser feita por um técnico para evitar acidentes ou danos ao equipamento e ao veiculo.
- Leia atentamente todos os itens deste capítulo antes de iniciar a instalação.
- As instruções contidas nestes capítulos garantem as condições de segurança mínimas na instalação e operação deste equipamento.

Conexões e Chicotes

Junto com o equipamento são fornecidas vias complementares dos conectores para que seja feito o chicote (exemplo mostrado na área destacada como “conexão geral” na Figura 3). É de extrema importância que a secção dos fios do chicote respeite a Tabela 3.

Conexão	Fio	Secção
Alimentação	14 AWG	2,0 mm²
Saída da Sirene	14 AWG	2,0 mm²
Conector 1	20 AWG	0,5 mm²
Conector 2	20 AWG	0,5 mm²

Tabela 3: Secção dos fios para conexão

Um fusível deve ser acrescentado ao chicote (Figura 3) próximo à bateria para prevenir danos ao sistema elétrico do carro por curto-circuito.

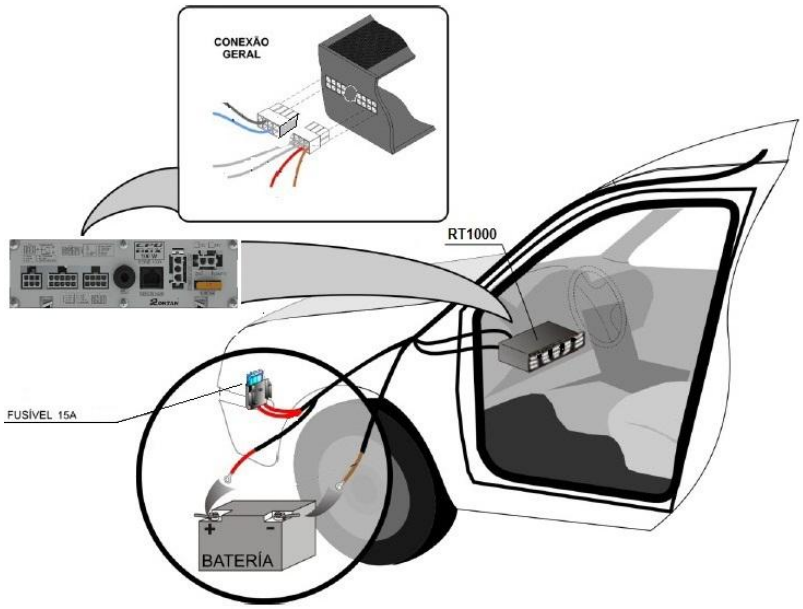


Figura 3 – Conexões e chicote

Diagrama de Conexões para a operação no Painel do Veículo

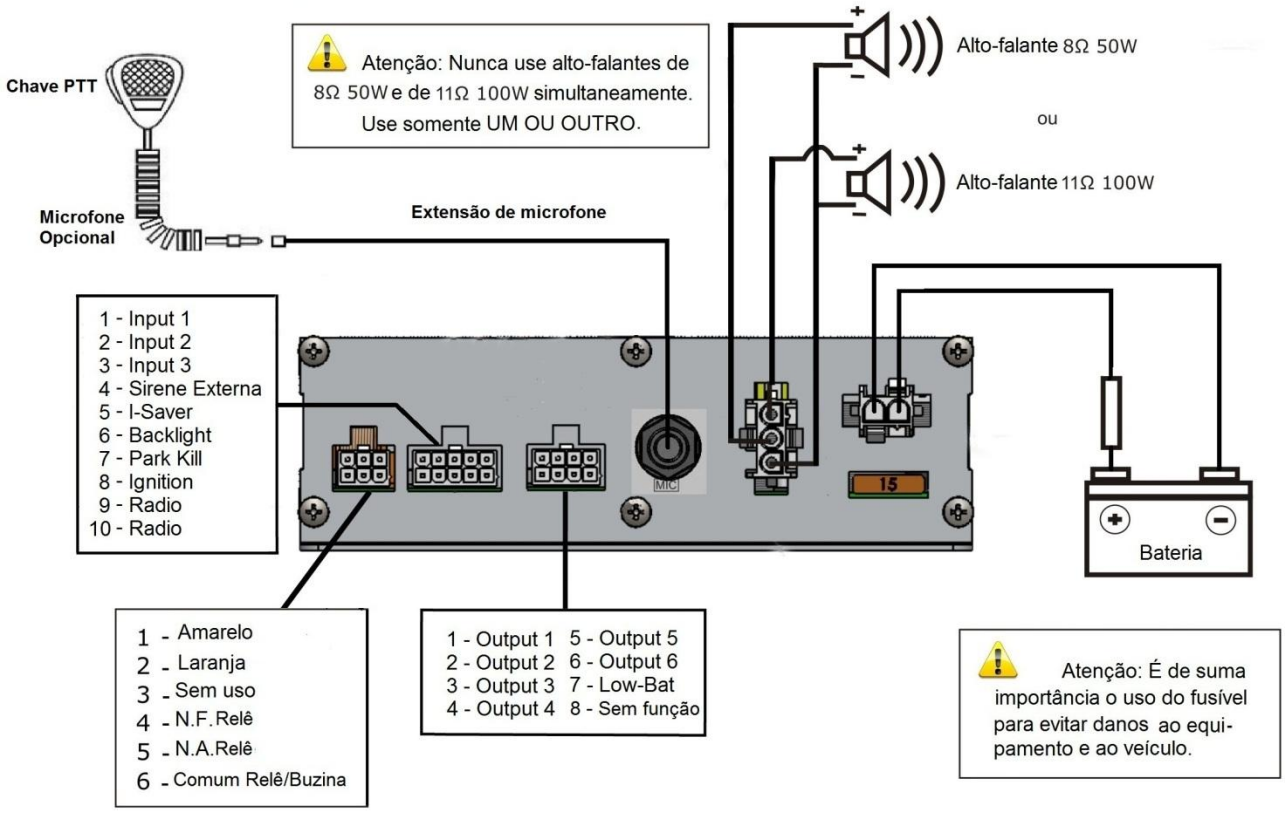


Figura 4: Diagrama de conexões básicas

Entrada de Microfone

Conecte o microfone na entrada indicada na figura 4 quando este acessório for utilizado. Para ativar o áudio na saída da sirene, aperte a chave PTT e fale normalmente ao microfone. Para ajustar o volume, proceda conforme a descrição das entradas de Radio, na página 11.

Sirene externa (entrada de sinal para seleção de sirene)

Esta entrada é um sinal para seleção de tons de sirene, normalmente é utilizada em veículos velados. Esta deve ser conectada ao terra (GND) através de uma chave de contato momentâneo, fazendo com que a cada pulso nesse pino a sirene navegue entre os tons Pierce > Yelp > Hi-Lo > Wail > Desliga. Mantendo-a pressionada por mais de um segundo e meio, a função de sirene será desligada.

Diagrama Básico de Ligação:

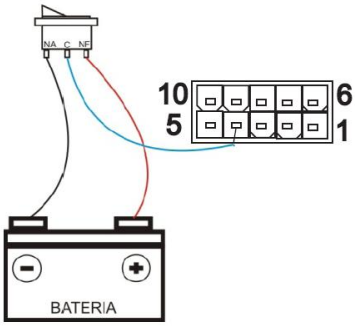


FIGURA 5: Sirene externa
Esquema de ligação ilustrativo

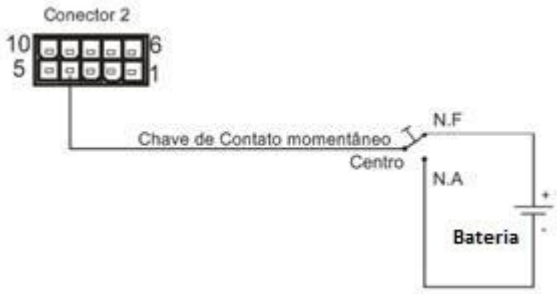


FIGURA 6: Sirene externa
Esquema de ligação elétrica

Sequência	Tom
1	PIERCE
2	YELP
3	HI-LO
4	WAIL
5	DESLIGA

Tabela 4: Sequência de tons – Sirene externa

Entrada Sirene externa	Ação
12/24V	Nenhuma
Aberta (evitar)	Nenhuma
Pulsada para GND	Troca tom de sirene

Tabela 5: Lógica da entrada de Sirene externa

Entrada para função Mãos Livres (Hands Free)

O RT1000 possui um botão no painel frontal utilizado para ativar a função de mãos livres (Hands Free). Quando essa função estiver ativa o Relé interno será ativado, fazendo com que a buzina seja desligada e seu interruptor do volante funcione como um seletor de tons de sirenes de acordo com a tabela 6.

NOTAS: * Enquanto esta função estiver ativa, a buzina do veículo não irá funcionar.
* A polaridade do sinal para a entrada Hands Free é definida pela entrada “Input1”, que se estiver solta ou conectada ao +BAT será positiva (acionada com +BAT), e se estiver conectada ao GND, será negativa (acionada com GND).

Para parar os tons de sirene, pode-se apertar o interruptor do volante por 2 segundos. Para desabilitar a função Mãos Livres, pressione a mesma tecla do painel novamente. Note que para desativar a tecla , é necessário pressioná-la novamente.

Diagrama Básico de Ligação:

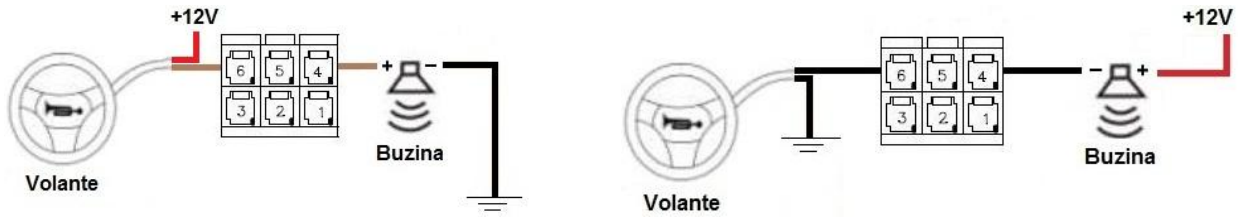


Figura 7: Esquemas de ligações com polaridades "+" e "-"

Sequência	Tipos de sons
1	WAIL
2	YELP
3	HI-LO
4	PIERCE
5	Retorna à sequência Nº1

Tabela 6: Sequência de sons da sirene

Entradas IGNITION e I-SAVER

A lógica de funcionamento destas entradas obedece à descrição da tabela 7, onde todas as opções estão descritas. A entrada IGNITION deve ser conectada ao contato da chave de partida do veículo, de modo que possa comandar as funcionalidades do RT1000. A forma de ligação da entrada I-SAVER define como será o comportamento do equipamento, que pode ser sempre ligado, desligando junto com a ignição ou desligando somente 4 horas depois de desligar a ignição.

Entrada I-SAVER	Entrada IGNITION	Funcionamento
+ BAT	Desligando (removendo +BAT)	Aguarda 4h e desliga (modo I-Saver)
GND	Desligando (removendo +BAT)	RT1000 desliga instantaneamente
Aberto	Desligando (removendo +BAT)	RT1000 não desliga
Qualquer estado	+BAT	RT1000 ligado

Tabela 7: Lógica das entradas IGNITION e I-SAVER

OBS: 1-Para equipamentos de 12V, +BAT=12V e para equipamentos de 24V, +BAT=24V.
2-Aberto significa não ligar a nada, nem a GND e nem a +BAT.

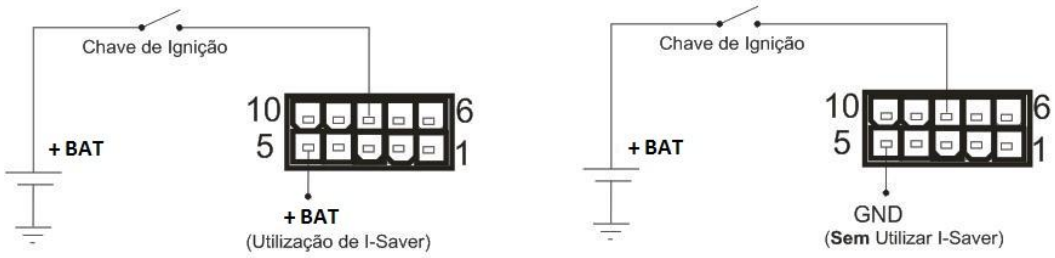


Figura 8: Esquema de ligação da função IGNITION juntamente com I-SAVER

Entrada BACKLIGHT

A entrada BACKLIGHT deve ser conectada a alimentação do farol quando desejar que o equipamento acenda a luz de fundo sempre que os faróis forem acionados. A Tabela 8 mostra a lógica de funcionamento da entrada.

ENTRADA BACKLIGHT	LUZ DE FUNDO
+BAT	Ligada
Aberta (evitar)	Desligada
GND	Desligada

Tabela 8: Lógica da entrada BACKLIGHT

Saídas Digitais

As 8 saídas digitais de 250 mA do RT1000 possuem proteção contra curto-circuito, monitorando a corrente tanto no momento em que alguma saída é ativada quanto no estado ativada. Caso exista um consumo maior que 250 mA no momento em que uma saída for ativada, esta será mantida ativa por 60 mS, para depois ser realizada uma nova medição de corrente. Se neste intervalo de tempo a corrente reduzir para menos de 250 mA, será considerada normal (a carga ligada à esta saída é capacitiva), e se ainda estiver acima deste valor, então será desativada e ocorrerá a indicação de erro no painel frontal, acendendo o terceiro LED conforme a figura abaixo:

Para garantir a integridade do produto, neste momento todas as 8 saídas digitais serão desativadas por 20 segundos, inclusive os tons de sirene. Apesar da possibilidade da existência de problemas elétricos na instalação, as saídas podem ser novamente acionadas após este tempo.

Função de gerenciamento de bateria:

O LED indicador de bateria baixa será ativado se a tensão de alimentação do equipamento permanecer por mais de 25s abaixo do nível de tensão crítico de 10,8 V para o modelo de 12V e de 21,9V para o modelo de 24V,. Nesta tensão ainda é possível proceder a partida do veículo.

Uma vez que o LED estiver acionado todas as saídas e funções do equipamento serão desligadas. Aconselha-se neste caso dar partida no veículo para recarga da bateria.

IMPORTANTE: Em situações em que for necessário usar as funções do RT-1000, mesmo com a bateria em baixo nível de tensão, o usuário poderá simplesmente acionar a função/botão que desejar, e o equipamento funcionará normalmente. O LED de indicação de bateria baixa continuará aceso. Este LED só irá se apagar quando a tensão de alimentação do equipamento atingir um nível de 13,3V para o modelo de 12V e de 26,6V para o modelo de 24V.

LED indicador de Bateria Baixa

Tensão de alimentação (VBAT)		LED Indicador
RT-1000 12V	RT-1000 24V	
≥10,8V	≥21,9V	Apagado
<10,8V	<21,9V	Acende-se; após 25s
≥13,3V	≥26,6V	Apaga-se; instantaneamente

Tabela 9: Lógica da função de gerenciamento de Bateria

Função Low Bat – Output 7 (sinalização de bateria baixa)

Similarmente à função de gerenciamento de bateria, esta saída será ativada (com +VBat) se a tensão de alimentação do equipamento atingir um nível crítico de 10,8 V para o modelo de 12V e de 21,9V para o modelo de 24V, por mais de 20 segundos. Nesta tensão ainda é possível proceder a partida do veículo.

Esta saída só será desligada quando a tensão de alimentação do equipamento atingir um nível de 13,0V para o modelo de 12V e de 26,6V para o modelo de 24V.

Esta saída permite acionar algum dispositivo externo, por exemplo, alarmes, relés, etc. A corrente desta saída é limitada a 250 mA.

Esta saída, associada ao LED frontal (tópico anterior), sinaliza que a bateria está no limite crítico de funcionamento. Veja na tabela 10 abaixo, os valores de tensão para ambos os modelos de amplificador:

Tensão de alimentação (VBAT)		Output 7
RT-1000 12V	RT-1000 24V	
≥10,8V	≥21,7V	Desligada
<10,8V	<21,7	Liga após 20 seg.
≥13,0V	≥26,6V	Desliga-se após 20 seg.

Tabela 10: Limites de Tensão

A tabela 11 abaixo resume as funções de gerenciamento da bateria (LED indicador) e Low Bat (Output 7):

Modelo	Função	Tensão para Ativar	Tempo para Ativar	Tensão para Desativar	Tempo para Desativar
RT-1000 12V	Output 7	<10,8V	20s	>13,0V	20s
	LED indicador	<10,8V	25s	>13,3V	Instantaneamente
RT-1000 24V	Output 7	<21,7V	20s	>26,6V	20s
	LED indicador	<21,9V	25s	>26,6V	instantaneamente

Tabela 11: Gerenciamento de energia

Entradas de Radio

As entradas RADIO1 e RADIO 2 devem ser conectadas às saídas de áudio do rádio comunicador para serem amplificadas na saída de sirene quando a função RADIO estiver habilitada no painel. Para ajustar o volume da saída da sirene é utilizada a função secundária de ajuste de volume localizada nos botões AUX2 (aumenta) e AUX3 (diminui). Veja a figura 9. Para ajustar o volume pressione e segure por mais de 1s um dos dois botões enquanto a função RÁDIO estiver acionada ou enquanto se fala ao microfone com a tecla PTT acionada.

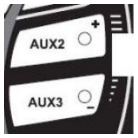


Figura 9: Ajuste de volume

Montagem da cinta metálica

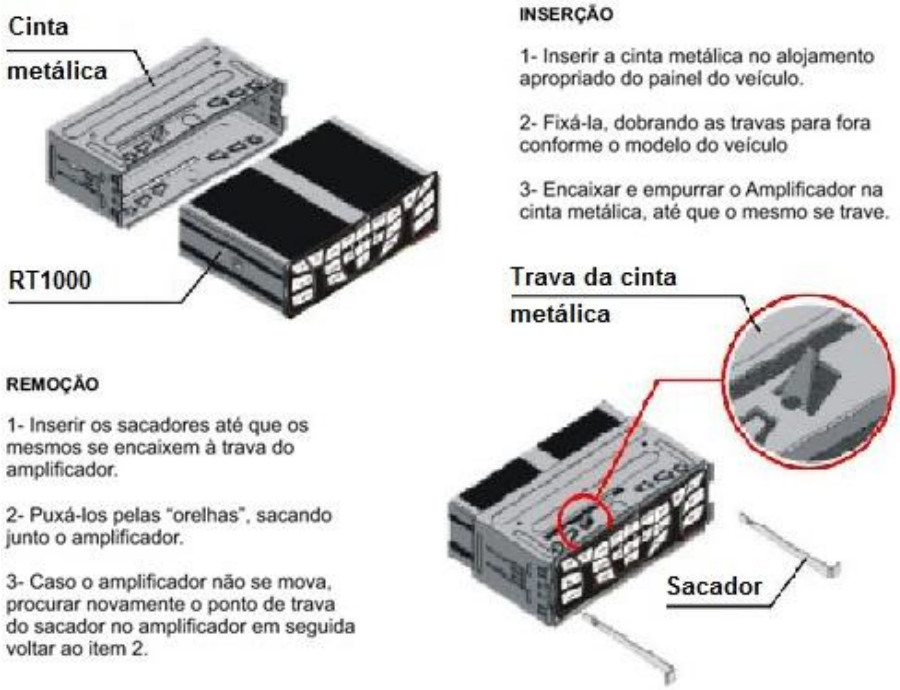

Cinta metálica
RT1000
INSERÇÃO
1- Inserir a cinta metálica no alojamento apropriado do painel do veículo.
2- Fixá-la, dobrando as travas para fora conforme o modelo do veículo
3- Encaixar e empurrar o Amplificador na cinta metálica, até que o mesmo se trave.
Trava da cinta metálica
REMOÇÃO
1- Inserir os sacadores até que os mesmos se encaixem à trava do amplificador.
2- Puxá-los pelas "orelhas", sacando junto o amplificador.
3- Caso o amplificador não se mova, procurar novamente o ponto de trava do sacador no amplificador em seguida voltar ao item 2.
Sacador

Figura 10: Inserção e remoção do equipamento no painel do veículo

Dimensões

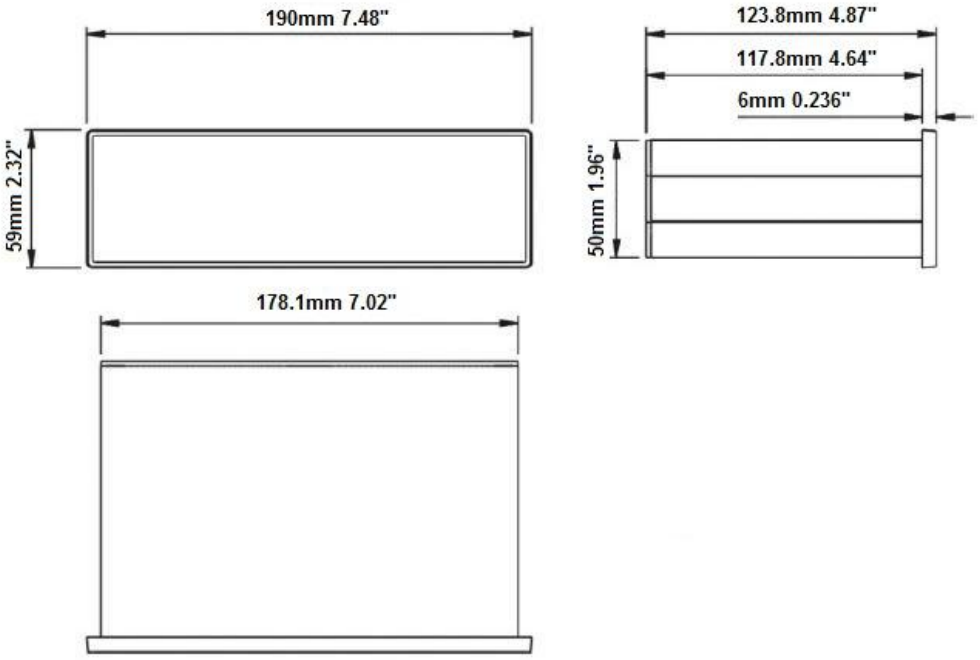


Figura 11: Dimensões do RT-1000

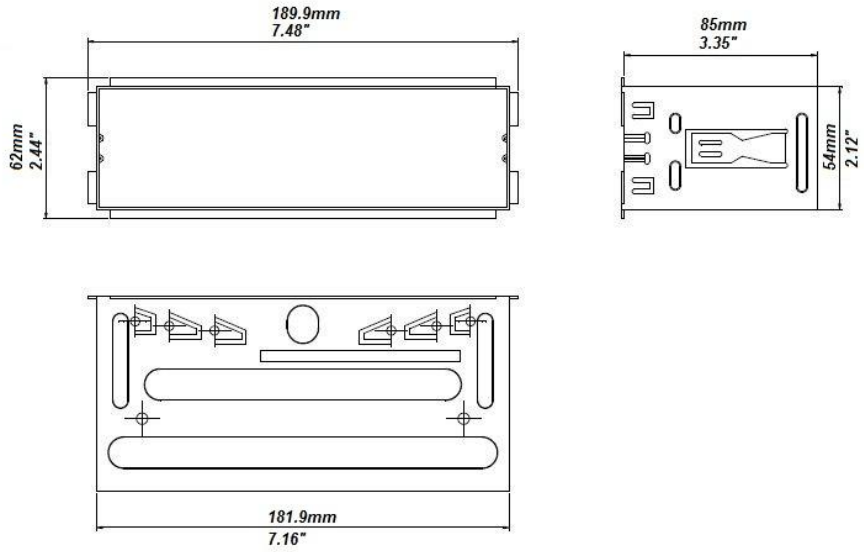


Figura 12: Dimensões da cinta de fixação

Modos de Operação

Operações no Painel Frontal:

Botão	Função	Saídas e Funções Ativadas
1	Aciona Sinalizador no Modo SL1	Liga a saída digital Output 1
2	Aciona Sinalizador no Modo SL2 e liga o botão 1	Liga a saída digital Output 2
3	Aciona Sinalizador no Modo SL3, liga os botões 1 e 2, ativa o botão WAIL e ativa a função Hands-Free	Liga a saída digital Output 3 **(**)**
RONDA	Aciona função de Patrulha do Sinalizador (Apenas Blocos de luzes das extremidades, em baixa intensidade).	
WAIL	Aciona tons de Sirene De forma aleatória	Saída de Audio
YELP		
MAN		
HI-LO		
PIERCE		
HORN		
	Ativa a função Hands Free (mãos livres)	Saída de áudio e ativa Relé interno
	Aciona a função direcional direita	Saída digital conectada aos sinalizadores Rontan
	Aciona a função direcional esquerda	Saída digital conectada aos sinalizadores Rontan
	Aciona a função direcional central e Hazard	Saída digital conectada aos sinalizadores Rontan
	Aciona a luz de serviço esquerda	Saída digital conectada aos sinalizadores Rontan
	Aciona a luz de serviço direita	Saída digital conectada aos sinalizadores Rontan
	Aciona a luz de serviço frontal	Saída digital conectada aos sinalizadores Rontan
RADIO	Amplifica o som do rádio para a saída da sirene	Saída de áudio
AUX1	Output 4	Liga a saída digital Output 4
AUX2	Output 5 e aumenta volume (se pressionado por mais de 1,5s)	Liga a saída digital Output 5 **(*)**
AUX3	Output 6 e diminui volume (se pressionado por mais de 1,5s)	Liga a saída digital Output 6 **(*)**

Tabela 12: Descrição das funções do painel frontal

(*) A função secundária de ajuste de volume só será habilitada quando o botão PTT do microfone for pressionado ou a função Rádio estiver ativa.

(**) Se este botão for pressionado por mais de 1 segundo, o equipamento se reiniciará, desligando de uma vez todas as funções que estiverem acionadas.

Identificação de Erros

Caso haja um mau funcionamento do equipamento, isto será indicado através dos quatro LEDS no centro do painel. A tabela 13 traz o significado de cada uma das indicações e a solução para o problema indicado.

LEDs	Significado do erro	Ação
●○○○	Tensão da bateria baixa	Dar partida no veículo ou verificar a Bateria
○○●○	Curto-circuito nas saídas	Verificar as conexões elétricas das 8 saídas digitais
○●●○	Curto Circuito na Saída da Sirene, ou Sobre Carga de Temperatura.	Verificar Sirene, Auto Falante e Conexões
●○○● ↓ ○●●○	Alternando entre estes dois erros, indica sobre tensão na alimentação	Verificar a tensão de alimentação do equipamento

Tabela 13: Identificação de erros

Segurança

- O uso de um equipamento de advertência sonora ou visual não assegura que as pessoas reagirão em uma situação de emergência devendo ser considerado que tanto o operador quanto o receptor do sinal podem estar sob pressão psicológica causada pela própria situação de emergência.

- Equipamentos de advertência só podem ser utilizados por pessoas autorizadas.

- É de responsabilidade de o usuário proceder de forma segura quanto ao uso do equipamento, entender e obedecer todas as leis relativas aos dispositivos de advertência, devendo se informar sobre leis municipais, estaduais e federais aplicáveis.

- Leia as instruções de instalação contidas neste manual antes de iniciar a instalação do equipamento. Em caso de dúvidas entre em contato com o Pós Vendas através do número 0800-113455, telefone do comercial (11) 3093-7088.

Ou acesse o site http://www.rontan.com.br